

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-089899
 (43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/023
H03M 11/04

(21)Application number : 11-239197

(71)Applicant : HEWLETT PACKARD CO <HP>

(22)Date of filing : 26.08.1999

(72)Inventor : CARAU FRANK P SR

(30)Priority

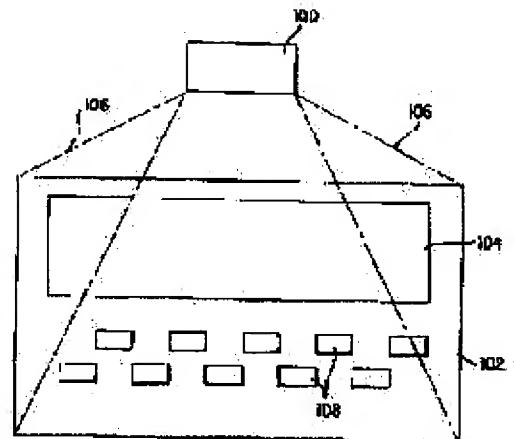
Priority number : 98 141400 Priority date : 27.08.1998 Priority country : US

(54) VIRTUAL DISPLAY/KEYBOARD AND ITS GENERATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make usable a large screen and a keyboard even in a small unit by using a projection-type display generating a virtual screen on a flat and bright face and a projection-type 'finger sensor' generating a virtual keyboard.

SOLUTION: A virtual display 104 of data showing a computer display is projection on the substantially flat face 102 of a bright color. The virtual keyboard pattern of a key 108 is projected on the face 102. A remote detection means for judging which virtual key in a virtual keyboard has been selected is installed. The virtual keys 108 of the keyboard are projected on the bright face 102 in a zigzag form. When a user touches the specified key or he/she indicates it by something, a laser sensor below a PDA card 100 detects which key is instructed and the PDA 100 receives input as if the key on the actual keyboard is depressed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-89899

(P2000-89899A)

(43)公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 3/023
H 0 3 M 11/04

識別記号

F I

G 0 6 F 3/023

マークコード(参考)

3 1 0 L

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-239197

(22)出願日 平成11年8月26日 (1999.8.26)

(31)優先権主張番号 141, 400

(32)優先日 平成10年8月27日 (1998.8.27)

(33)優先権主張国 米国 (U.S.)

(71)出願人 398038580

ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY

アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト ハノーバー・ストリート 3000

(72)発明者 フランク・ビー・カラウ・シニア
アメリカ合衆国コロラド州ラブランド エルドラド・スプリングス・ドライブ 2598

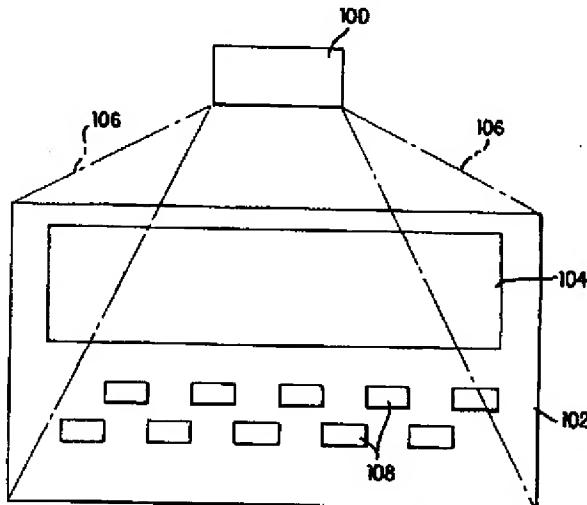
(74)代理人 100078053
弁理士 上野 英夫

(54)【発明の名称】 仮想ディスプレイ/キーボードとその生成方法

(57)【要約】

【目的】小さな機器にも大きなディスプレイやキーボードを備えることができるようとする。

【構成・作用】キーボードやディスプレイを機器の外部に光学的に投影する。投影されたキーボード上でどのキーが押下されたかの検出は、指やペンなどを光学的に検知することにより行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】以下のステップ(a)から(c)を設け、コンピュータ用の仮想ディスプレイ及びキーボードを生成する方法：

(a) 実質的に平らで明るい色の面上にコンピュータディスプレイを表わすデータの仮想ディスプレイを投影する；

(b) 前記実質的に平らで明るい色の面上にキーの仮想キーボードパターンを投影する；

(c) 前記下層キーボード中のどの仮想キーが選択されたのかを判定するための遠隔検知手段を設ける。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的には個人用携帯型情報端末（Personal Digital Assistant、パーソナルデジタルアシスタント、PDA、あるいはシステム手帳などとも呼ばれることがある）に関し、より特定的にはPDA用のキーボードに関する。本発明は具体的には省スペース型のPDA用仮想ディスプレイ／キーボードを提供する。

【0002】

【従来の技術】Apple社のNewtonあるいはPalm PILOTのようなPDAは個人の覚書やカレンダー、予約、電話番号、予定リスト等を記録しておくのに便利な道具となっている。PDAは個人情報を管理するのに役立つハンドヘルドPCである。PDAは札入れや財布、ポケット、ブリーフケース等に入れて持ち運べるようにクレジットカードサイズのような出来る限り小型のものが望ましい。PDAの大きさに対する主な制約のうちの2つは、相応の品質のディスプレイと入力する為のいずれかの手段に対する条件である。これまで、携帯用に望ましい小型サイズとユーザー入力の為に必要とされるより大型サイズとの間で深刻な綱引きが行われてきた。よって、PDAは、携帯の為に比較的小型でしかも同時に相応のサイズのディスプレイとユーザ入力域を有していれば、それが望ましい。

【0003】

【発明の概要】本発明の上述及びその他の特徴は、仮想ディスプレイ／キーボードを持つPDAにより達成される。本発明に基づくPDAにおいては、PDAは任意の平らで明るい色の面上に仮想画面を創り出す投影型ディスプレイと、仮想キーボードを創り出す投射型「指センサ」を用いている。

【0004】

【発明の実施例】図1は、仮想ディスプレイ104及び仮想キーボード108を平らな明るい色の面である投影面102上に投影するPDA100の上面図である。投影面102は紙等の実質的に白い面が好ましい。更に、仮想キーボード108上の仮想キーは、必ずしもそうする必要はないが、図2に示すようにレーザーセンサピッ

クアップのために千鳥状パターンであることが好ましい。投影106は幾つかある投影技術の内のいずれかにより実現できる。その一例としてはTexas Instruments社のDigital Micro mirror Display (DMD) があげられる。

【0005】図2は、投影106がPDAカード100の上端208から白い紙のような実質的に平らで明るい色の面200上へ放射されている状態のPDA100の側面図である。仮想キーボードのキー108の指の検知は、PDAカード100の下端から平らで明るい色の面200のすぐ上に放射されるレーザービーム202により達成される。よって、各レーザー302、306は、指300から反射してCCDアレイのようなセンサデバイス304、308に戻るレーザー光を検知することにより、指またはペン300でレーザービーム202が遮断されたことを検知する（図3参照）。指300に対する各レーザー302、306のレーザー角度 α 及び β を測定することで正確なキー位置108が識別される。これにより、PDAはユーザーが打鍵あるいは何かで指示示す動作によりキー108に「触れた」ことを検知する。

【0006】その動作に当たって、ノートブックPCの画面上またはコンピュータCRT上に通常表示されるあらゆるデータが、例えばDigital Micro mirror Displayにより平らで明るい色の面200上へ投影される。更に、キーボードの仮想キー108は明るい色の面200上に千鳥状に投影されており、ユーザーが特定のキーを触れた、或は何かで指示した場合にPDAカード100の下端にあるレーザーセンサ204がどのキーが指示されたのかを検知し、PDA100は実際のキーボード上のキーが打鍵されたかのように入力を受け入れるようになっている。また、PDAのアプリケーションは例えばカレンダーからアドレスブックへ、或は個人ノートへ等のように形態が変わるために、仮想キーボード上の各種キーの機能も関連するPDA100アプリケーションに対応して変わることができる。また、PDAが、このPDAの面積よりも実質的に大きい仮想ディスプレイ画面104及び仮想キーボード108を投影することに注目しなければならない。以上が、小さいPDAカードからよりずっと大きいディスプレイ／キーボードを投影することにより携帯性を重視した小さいPDAサイズと大きいディスプレイ／ユーザー入力域という二重の目標をどのように達成したかの内容である。

【0007】本発明の上記の説明は描写と説明の目的で提示した。この説明は網羅的なものではなく、また本発明を開示された特定の形態に限定することを意図したものでもない。逆に、上述の内容に照らして他の変更及び様々な変形が可能である。例えば、本発明は、ノートブックやPC、娯楽用コンピュータゲーム機に使用できるし、或は、携帯する目的またはデスクトップ構成を変え

る等のためにコンピュータディスプレイ及びユーザー入力／キーボードが通常占める空間を節約することが必要となるあらゆる同様の状況下においても本発明を利用することができます。上述の実施例は、本発明の原理及びその実用的用途を最も理解しやすく説明するために選択し、記述したもので、これにより他の当業者が様々な実施例及び様々な変更において、企図する特定用途に適合するように本発明を好適に利用出来るようにするためのものである。本願特許請求の範囲は、従来技術により制約を受けない限りにおいて、本発明の他の実施例を含むするものと解釈されることを意図したものである。

【0008】以下に本発明の実施態様の例を列挙する。

【0009】〔実施態様1〕以下のステップ(a)から(c)を設け、コンピュータ用の仮想ディスプレイ104及びキーボード108を生成する方法：

(a) 実質的に平らで明るい色の面102、200上にコンピュータディスプレイを表わすデータの仮想ディスプレイ104を投影する；

(b) 前記実質的に平らで明るい色の面102、200上にキー108の仮想キーボードパターンを投影する；

(c) 前記下層キーボード中のどの仮想キーが選択されたのかを判定するための遠隔検知手段304、308を設ける。

【0010】〔実施態様2〕前記検知手段304、308が以下の(1)から(3)のステップを実行することを特徴とする実施態様1記載の方法：

(1) 前記実質的に平らで明るい色の面102、200のわずかに上方に平行にレーザーセンサ202を投射する；

(2) 前記レーザーセンサ202を前記キー108のキーボードパターン全体にわたって投射することにより、前記レーザーセンサ202が指またはその他の物体300によりさえぎられた場合、前記コンピュータが物理的キーボード上の物理的キーが選択されたかのように入力を処理する；

(3) 前記仮想キーが選択されたことを検知する。

【0011】〔実施態様3〕前記コンピュータがPDA100であることを特徴とする実施態様1に記載の方法。

【0012】〔実施態様4〕前記実質的に平らで明るい色の面102、200が白色であることを特徴とする実施態様2に記載の方法。

【0013】〔実施態様5〕前記実質的に平らで明るい色の面が実質的に白色の紙102、200であることを

特徴とする実施態様2に記載の方法。

【0014】〔実施態様6〕投射するステップがデジタルマイクロミラーディスプレイ106により行われることを特徴とする実施態様2に記載の方法。

【0015】〔実施態様7〕以下の(a)から(d)の特徴を設けたコンピュータのディスプレイ／キーボード：

10 (a) 前記コンピュータからデジタルマイクロミラーディスプレイ106により実質的に平らで明るい色の面102、200上へと投影される仮想ディスプレイ104を設けたこと；

(b) 前記コンピュータからデジタルマイクロミラーディスプレイ106により実質的に平らで明るい色の面102、200上へ投影される仮想キーボード108を設けたこと；

(c) 前記仮想キーボード全体にわたり、前記実質的に平らで明るい色の面に対して実質的に平行に投射される2つのレーザーセンサ302、306を設けたこと；

20 (d) 前記レーザーセンサ302、306が前記仮想キーボード108の仮想キー上でさえぎられると、前記コンピュータが物理的キーボード上の物理的キーが選択されたかのようにデータを処理する。

【0016】〔実施態様8〕前記コンピュータがPDA100であることを特徴とする実施態様6に記載のディスプレイ／キーボード。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に基づくPDA用の仮想ディスプレイ／キーボードの上面図。

【図2】本発明に基づくPDA用の仮想ディスプレイ／キーボードの側面図。

【図3】本発明に基づく、指の触れた位置を判定する為の投射型レーザー及びセンサを有するPDA用の仮想ディスプレイ／キーボードの上面図。

【符号の説明】

100:PDA

102、200:面

104:仮想ディスプレイ

106:デジタルマイクロミラーディスプレイ

108:仮想キーボード

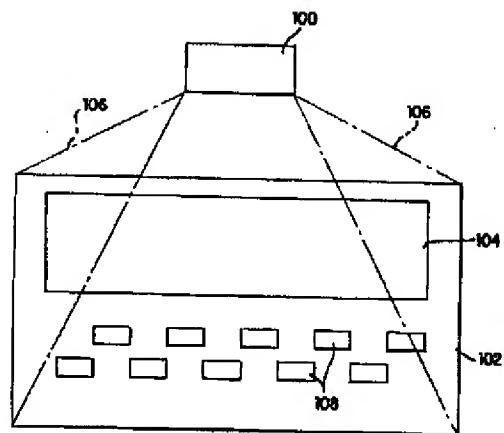
40 202:レーザーセンサ

300:指またはその他の物体

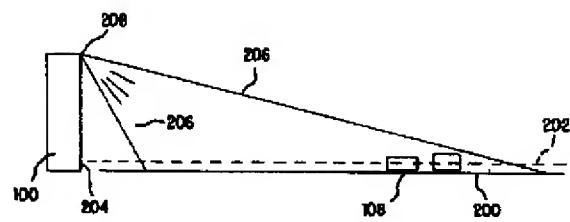
302、306:レーザーセンサ

304、308:遠隔検知手段

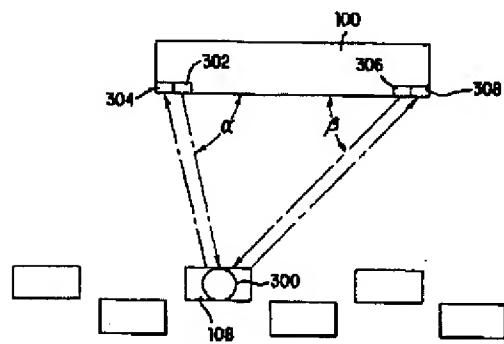
【図1】



【図2】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成14年4月10日(2002.4.10)

【公開番号】特開2000-89899(P2000-89899A)

【公開日】平成12年3月31日(2000.3.31)

【年通号数】公開特許公報12-899

【出願番号】特願平11-239197

【国際特許分類第7版】

G06F 3/023

H03M 11/04

【F I】

G06F 3/023 310 L

【手続補正書】

【提出日】平成13年12月27日(2001.12.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】以下のステップ(a)から(c)を設け、コンピュータ用の仮想ディスプレイ及びキーボードを生成する方法：

(a) 実質的に平らで明るい色の面上にコンピュータディスプレイを表わすデータの仮想ディスプレイを投影する；

(b) 前記実質的に平らで明るい色の面上にキーの仮想キーボードパターンを投影する；

(c) 前記下層キーボード中のどの仮想キーが選択されたのかを判定するための遠隔検知手段を設ける。

【請求項2】前記検知手段が以下の(1)から(3)のステップを実行することを特徴とする請求項1記載の方法：

(1) 前記実質的に平らで明るい色の面のわずかに上方に平行にレーザーセンサを投射する；

(2) 前記レーザーセンサを前記キーのキーボードパターン全体にわたって投射することにより、前記レーザーセンサが指またはその他の物体によりさえぎられた場合、

前記コンピュータが物理的キーボード上の物理的キーが選択されたかのように入力を処理する；

(3) 前記仮想キーが選択されたことを検知する。

【請求項3】前記コンピュータがPDAであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】前記実質的に平らで明るい色の面が白色であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】前記実質的に平らで明るい色の面が実質的に白色の紙であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項6】投射するステップがデジタルマイクロミラーディスプレイにより行われることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項7】以下の(a)から(d)の特徴を設けたコンピュータのディスプレイ／キーボード：

(a) 前記コンピュータからデジタルマイクロミラーディスプレイにより実質的に平らで明るい色の面上へと投影される仮想ディスプレイを設けたこと；

(b) 前記コンピュータからデジタルマイクロミラーディスプレイにより実質的に平らで明るい色の面上へと投影される仮想キーボードを設けたこと；

(c) 前記仮想キーボード全体にわたり、前記実質的に平らで明るい色の面に対して実質的に平行に投射される2つのレーザーセンサを設けたこと；

(d) 前記レーザーセンサが前記仮想キーボードの仮想キー上でさえぎられると、前記コンピュータが物理的キーボード上の物理的キーが選択されたかのようにデータを処理する。

【請求項8】前記コンピュータがPDAであることを特徴とする請求項6に記載のディスプレイ／キーボード。